

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-324039

(43) 公開日 平成8年(1996)12月10日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	5/30		B 4 1 J 5/30	Z
	2/485		G 0 6 F 3/12	G
G 0 6 F	3/12		B 4 1 J 3/12	A
				C

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-156955

(22) 出願日 平成7年(1995)5月31日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 小西 淳

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

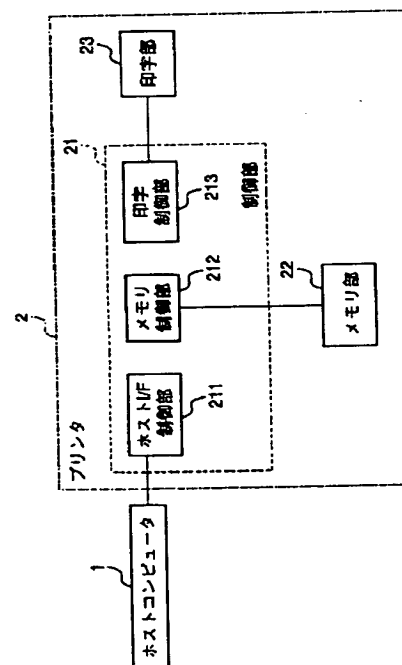
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 印刷装置、印刷制御装置、印刷方法および印刷制御方法

(57) 【要約】

【目的】 バンド制御による印刷処理時間を短縮することができる印刷装置を提供する。

【構成】 制御部21は、プリンタ2全体の制御を行うとともに、ホスト1/F制御部211、メモリ制御部212、印字制御部213の各部の動作を制御しながらバンド制御を実行する。バンド制御では、1ページ分の印字有効領域が10等分され、この等分された各印字領域がバンドとして設定され、各バンド毎にその印字パターンの描画位置を識別し、その識別した描画位置に基づき各バンドの内から印字パターンが存在するバンドを判別し、印字パターンが存在すると判別されたバンドの印字パターンをメモリ部22上で作成し、印字パターンをラスタデータとして印字制御部213から印字部23に転送するための制御を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ホストコンピュータなどの外部装置から入力された印字情報に基づき 1 ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に対応する印字パターンを、所定バンド数分の容量を有する記憶手段上で描画展開することによって作成し、その印字パターンをラスターデータとして前記記憶手段から印字手段に転送するためのバンド制御を行う印刷装置において、前記印字領域における前記印字パターンの描画位置を識別する識別手段と、前記識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別する判別手段と、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、前記記憶手段に少なくとも 1 バンド分の空き容量が生じる毎に作成する作成手段と、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを前記記憶手段から前記印字手段に転送する転送手段とを備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 前記判別手段は、前記 1 ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に前記印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、前記作成手段および前記転送手段は、前記識別子に基づき前記印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識することを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 3】 ホストコンピュータなどの外部装置から入力された印字情報に基づき 1 ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に対応する印字パターンを、所定バンド数分の容量を有する記憶手段上で描画展開することによって作成し、その印字パターンをラスターデータとして前記記憶手段から印字手段に転送するためのバンド制御を行う印刷制御装置において、前記バンド制御は、前記印字領域における前記印字パターンの描画位置を識別し、前記識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、前記記憶手段に少なくとも 1 バンド分の空き容量が生じる毎に作成し、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを前記記憶手段から前記印字手段に転送するように制御することを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 4】 前記印字パターンが存在するバンドの判別時に、前記 1 ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に前記印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、前記印字パターンの作成時および前記ラスターデータの転送時に、前記識別子に基づき前記印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識することを特徴とする請求項 3 記載の印刷制御装置。

【請求項 5】 ホストコンピュータなどの外部装置から入力された印字情報に基づき 1 ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に対応する印字パターンを、所定バンド数分の容量を有する記憶手段上で描画展開す

ることによって作成し、その印字パターンをラスターデータとして前記記憶手段から印字手段に転送するためのバンド制御を行う印刷方法において、前記印字領域における前記印字パターンの描画位置を識別する工程と、前記識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別する工程と、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、前記記憶手段に少なくとも 1 バンド分の空き容量が生じる毎に作成する工程と、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを前記記憶手段から前記印字手段に転送する工程とを備えることを特徴とする印刷方法。

【請求項 6】 前記印字パターンの存在するバンドの判別時に、前記 1 ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に前記印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、前記印字パターンの作成時および前記ラスターデータの転送時に、前記識別子に基づき前記印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識することを特徴とする請求項 5 記載の印刷方法。

【請求項 7】 ホストコンピュータなどの外部装置から入力された印字情報に基づき 1 ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に対応する印字パターンを、所定バンド数分の容量を有する記憶手段上で描画展開することによって作成し、その印字パターンをラスターデータとして前記記憶手段から印字手段に転送するためのバンド制御を行う印刷制御方法において、前記バンド制御は、前記印字領域における前記印字パターンの描画位置を識別し、前記識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、前記記憶手段に少なくとも 1 バンド分の空き容量が生じる毎に作成し、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを前記記憶手段から前記印字手段に転送するように制御することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項 8】 前記印字パターンの存在するバンドの判別時に、前記 1 ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に前記印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、前記印字パターンの作成時および前記ラスターデータの転送時に、前記識別子に基づき前記印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識することを特徴とする請求項 7 記載の印刷制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、印刷装置、印刷制御装置、印刷方法、印刷制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、ホストコンピュータなどからの印字情報に基づきその印字情報に含まれる印字データを用紙に可視像として形成する印刷装置として、印字デ

タの描画展開によって得られる印字パターンを格納するメモリ容量の増大を抑えるために、バンド制御を行うものがある。

【0003】このバンド制御は、1ページの印字有効領域を複数等分することによって得られる各印字領域をバンドとして設定し、各バンド毎にその印字パターンを所定バンド数分の容量を有するメモリ上で描画展開することによって作成し、その印字パターンをラスターデータとしてメモリから印字手段に転送する対応するための制御を行う。

【0004】このバンド制御では、メモリに1つのバンド分の空きが生じると、対応するバンドの印字パターンを作成し、そのメモリから最初のバンドの印字パターンを形成するラスターデータを読み出し、その読み出したラスターデータを印字手段に転送し、再びメモリに1つのバンド分の空きが生じると、現在メモリに格納されているラスターデータの最後のバンドの次のバンドの印字パターンを作成するように、動作制御を行う。この動作制御を繰り返すことによって、このメモリとして、1ページ分のバンド数のラスターデータを格納可能な容量を有するメモリを用いる必要がなく、1ページ分のバンド数より小さい所定数のバンドのラスターデータ格納可能な容量を有するメモリを用いることができ、メモリ容量の増大を抑えることができる。なお、一般的に、上述のメモリに格納されるバンド数としては、3に設定されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述したように、従来のバンド制御では、各バンド毎に印字パターンが存在するか否かに関係なく、印字パターンを作成するための動作およびそのラスターデータを転送するための動作が行われるから、印字パターンが存在しないバンドに対しても不要な処理動作が行われ、処理時間が余分に掛かる。

【0006】本発明の目的は、バンド制御による印刷処理時間を短縮することができる印刷装置、印刷方法を提供することにある。

【0007】本発明の他の目的は、印刷処理時間を短縮可能なバンド制御を行うことができる印刷制御装置、印刷制御方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、ホストコンピュータなどの外部装置から入力された印字情報に基づき1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に対応する印字パターンを、所定バンド数分の容量を有する記憶手段上で描画展開することによって作成し、その印字パターンをラスターデータとして前記記憶手段から印字手段に転送するためのバンド制御を行う印刷装置において、前記印字領域における前記印字パターンの描画位置を識別する識別手段と、前記識別した

印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別する判別手段と、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、前記記憶手段に少なくとも1バンド分の空き容量が生じる毎に作成する作成手段と、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを前記記憶手段から前記印字手段に転送する転送手段とを備えることを特徴とする。

10 【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載の印刷装置において、前記判別手段は、前記1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に前記印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、前記作成手段および前記転送手段は、前記識別子に基づき前記印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識することを特徴とする。

20 【0010】請求項3記載の発明は、ホストコンピュータなどの外部装置から入力された印字情報に基づき1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に対応する印字パターンを、所定バンド数分の容量を有する記憶手段上で描画展開することによって作成し、その印字パターンをラスターデータとして前記記憶手段から印字手段に転送するためのバンド制御を行う印刷制御装置において、前記バンド制御は、前記印字領域における前記印字パターンの描画位置を識別し、前記識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、前記記憶手段に少なくとも1バンド分の空き容量が生じる毎に作成し、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを前記記憶手段から前記印字手段に転送するように制御することを特徴とする。

30 【0011】請求項4記載の発明は、請求項3記載の印刷制御装置において、前記印字パターンが存在するバンドの判別時に、前記1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に前記印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、前記印字パターンの作成時および前記ラスターデータの転送時に、前記識別子に基づき前記印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識することを特徴とする。

40 【0012】請求項5記載の発明は、ホストコンピュータなどの外部装置から入力された印字情報に基づき1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に対応する印字パターンを、所定バンド数分の容量を有する記憶手段上で描画展開することによって作成し、その印字パターンをラスターデータとして前記記憶手段から印字手段に転送するためのバンド制御を行う印刷方法において、前記印字領域における前記印字パターンの描画位置を識別する工程と、前記識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別する工程と、前記印字パターンが存在すると判別されたバンド

に対しその印字パターンを、前記記憶手段に少なくとも1バンド分の空き容量が生じる毎に作成する工程と、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを前記記憶手段から前記印字手段に転送する工程とを備えることを特徴とする。

【0013】請求項6記載の発明は、請求項5記載の印刷方法において、前記印字パターンの存在するバンドの判別時に、前記1ページの印字有効領域に設定されている複数のバンド毎に前記印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、前記印字パターンの作成時および前記ラスターデータの転送時に、前記識別子に基づき前記印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識することを特徴とする。

【0014】請求項7記載の発明は、ホストコンピュータなどの外部装置から入力された印字情報に基づき1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に対応する印字パターンを、所定バンド数分の容量を有する記憶手段上で描画展開することによって作成し、その印字パターンをラスターデータとして前記記憶手段から印字手段に転送するためのバンド制御を行う印刷制御方法において、前記バンド制御は、前記印字領域における前記印字パターンの描画位置を識別し、前記識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、前記記憶手段に少なくとも1バンド分の空き容量が生じる毎に作成し、前記印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを前記記憶手段から前記印字手段に転送するように制御することを特徴とする。

【0015】請求項8記載の発明は、請求項7記載の印刷制御方法において、前記印字パターンの存在するバンドの判別時に、前記1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に前記印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、前記印字パターンの作成時および前記ラスターデータの転送時に、前記識別子に基づき前記印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識することを特徴とする。

【0016】

【作用】請求項1記載の印刷装置では、識別手段で印字領域における印字パターンの描画位置を識別し、判別手段で、識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、作成手段で、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、記憶手段に少なくとも1バンド分の空き容量が生じる毎に作成し、転送手段で印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを記憶手段から印字手段に転送する。

【0017】請求項2記載の印刷装置では、判別手段で、1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付

し、作成手段および転送手段が、識別子に基づき印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識する。

【0018】請求項3記載の印刷制御装置では、バンド制御で、印字領域における印字パターンの描画位置を識別し、識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、記憶手段に少なくとも1バンド分の空き容量が生じる毎に作成し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを記憶手段から印字手段に転送するように制御する。

【0019】請求項4記載の印刷制御装置では、印字パターンが存在するバンドの判別時に、1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、印字パターンの作成時およびラスターデータの転送時に、識別子に基づき印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識する。

【0020】請求項5記載の印刷方法では、印字領域における印字パターンの描画位置を識別し、識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、記憶手段に少なくとも1バンド分の空き容量が生じる毎に作成し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを記憶手段から印字手段に転送する。

【0021】請求項6記載の印刷方法では、印字パターンの存在するバンドの判別時に、1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、印字パターンの作成時およびラスターデータの転送時に、識別子に基づき印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識する。

【0022】請求項7記載の印刷制御方法では、バンド制御で、印字領域における印字パターンの描画位置を識別し、識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、記憶手段に少なくとも1バンド分の空き容量が生じる毎に作成し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを記憶手段から印字手段に転送するように制御する。

【0023】請求項8記載の印刷制御方法では、印字パターンの存在するバンドの判別時に、1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、印字パターンの作成時およびラスターデータの転送時に、識別子に基づき印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識する。

【0024】

【実施例】以下に、本発明の実施例について図を参照しながら説明する。

【0025】(第1実施例) 図1は本発明の印刷装置の

第1実施例の構成を示すブロック図である。

【0026】印刷装置（以下、プリンタという）2は、図1に示すように、ホストコンピュータ1から送出される印字情報に基づきバンド制御を行い、このバンド制御により生成された印字パターンを可視像として用紙に形成する印刷処理を行う。ホストコンピュータ1からの印字情報には、印字データおよび制御コードが含まれている。

【0027】プリンタ2は、制御部21、メモリ部22および印字部23を備える。制御部21は、ホストインタフェース制御部（以下、ホストI/F制御部という）211と、メモリ制御部212と、印字制御部213とを有する。

【0028】ホストI/F制御部211は、ホストコンピュータ1との間で、印字情報を受信するための通信制御を行う。

【0029】メモリ制御部212は、ホストコンピュータ1から受信した印字情報および印字パターンを形成するラスターデータをメモリ部22に格納するための制御を行う。メモリ部22には、印字情報およびラスターデータとともに、後述するバンド管理テーブルが格納されている。メモリ部22に確保されているラスターデータに対する容量は3バンド分の容量である。

【0030】印字制御部213は、前記転送制御に基づきメモリ部22に格納されているラスターデータを印字部23へ転送する。

【0031】制御部21は、プリンタ2全体の制御を行うとともに、ホストI/F制御部211、メモリ制御部212、印字制御部213の各部の動作を制御しながらバンド制御を実行する。

【0032】次に、本実施例のバンド制御について説明する。

【0033】まず、バンド制御における印字有効領域とバンドとの関係について図2および図3を参照しながら説明する。図2は図1の印刷装置が実行するバンド制御による1ページの印字有効領域におけるバンドの配置状態を示す図、図3は図2のバンドの中で制御処理対象となるバンドを示す図である。

【0034】バンド制御においては、図2に示すように、1ページの印字有効領域を複数等分することによって得られる各印字領域をバンドとして設定する。本実施例では、1ページ分の印字有効領域が10等分され、この等分された各印字領域がバンド0、1、2、…として設定され、メモリ部22上で各バンド毎に印字データを描画展開することによって印字パターンを作成した後、各バンド毎に作成された印字パターンを形成するラスターデータをメモリ部22を介して印字部23へ転送するためのバンド制御を行う。

【0035】このバンド制御では、各バンド毎にその印字パターンの描画位置を識別し、その識別した描画位置

に基づき各バンドの内から印字パターンが存在するバンドを判別し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対し印字データをメモリ部22上で描画展開することによって印字パターンを作成し、印字パターンが存在すると判別されたバンドのラスターデータをメモリ部22から印字部23に転送するための制御を行う。

【0036】例えば、印字パターンが存在するバンドと印字パターンが存在しないバンドとが混在するとき、図3に示すように、バンド0には印字パターンが存在しないから、印字有効領域の上端から1バンド幅分（ $N \times 1$ ラスター）用紙が送られた時点で次のバンド1、2の印字パターンを形成するラスターデータが順次にメモリ部22から印字部23に転送され、各バンド1、2、3の印字領域に印字パターンが形成される。各バンド1、2、3の印字パターンの形成後、同様に、次の2つのバンド4、5には印字パターンが存在しないから、2バンド幅分（ $N \times 2$ ラスター）用紙が送られた時点で次のバンド6の印字パターンを形成するラスターデータの印字部23への転送が開始される。なお、 N は1バンド分のラスタードット数を示す。

【0037】次に、印字パターンが存在するバンドの判別結果を示すバンド管理テーブルについて図4を参照しながら説明する。図4は図1の印刷装置が実行するバンド制御に用いられるバンド管理テーブルを示す図である。

【0038】印字パターンが存在するバンドの判別結果を示すバンド管理テーブルは、図4に示すように、印字有効領域の各バンドに対応付けられているフラグの項目を有する。各フラグは、対応するバンドに印字データが存在すると、「ON」に設定され、対応するバンドに印字データが存在しないと、「OFF」に設定される。各フラグの設定内容は、電源投入時、リセット時、排紙時に、クリアされる。

【0039】次に、印字パターンが存在するバンドの判別およびその判別結果を示すバンド管理テーブルの更新に対する制御手順について図5を参照しながら説明する。図5は図1の印刷装置のバンド制御における、印字パターンが存在するバンドの判別およびその判別結果を示すバンド管理テーブルの更新に対する制御手順を示すフローチャートである。

【0040】図5を参照するに、まず、印字有効領域において、印字有効領域の上端からの描画位置に基づき印字パターンの最小ラスタードット数および最大ラスタードット数が算出される（ステップS501）。最小ラスタードット数とは、印字有効領域の上端位置を原点とし、その原点から印字パターンまでの用紙送り方向におけるラスタードット数の最小値を示す。最大ラスタードット数とは、印字有効領域の上端位置を原点とし、その原点から印字パターンまでの用紙送り方向におけるラスタードット数の最大値を示す。

【0041】次いで、最小ラスタードット数を1バンド分のラスタードット数（本実施例では、Nとなる。）で除算することによって得られた値から最小バンドが設定され（ステップS502）、最大ラスタードット数を1バンド分のラスタードット数除算することによって得られた値から最大バンドが設定される（ステップS503）。

【0042】最小バンド、最大バンドの設定後、カレントバンドに最小バンドが設定される（ステップS504）。なお、カレントバンドは印字パターンが存在の判別対象となるバンドを示す。

【0043】次いで、カレントバンドに該当するバンド管理テーブルのフラグが「ON」に設定され（ステップS505）、カレントバンドが1つインクリメントされる（ステップS506）。

【0044】カレントバンドのインクリメント後、カレントバンドと最大バンドとの比較が行われる（ステップS507）。

【0045】カレントバンドが最大バンドより小さいとき、処理は再びステップS505に戻り、カレントバンドが最大バンド以上になると、処理は終了する。

【0046】上述の処理は、印字有効領域の上端から各バンド毎に順次に行われ、各バンド毎に印字パターンの有無を示すためのフラグの設定が行われる。

【0047】次に、印字パターン作成時の制御手順について図6を参照しながら説明する。図6は図1の印刷装置のバンド制御による印字パターン作成時の制御手順を示すフローチャートである。

【0048】本実施例では、メモリ部22に3バンド分の容量が確保されているから、3バンド分の印字パターンを作成した後、各バンド毎にその印字パターンを形成するラスタデータメモリ部22から印字部23に転送するための制御を行う。ラスタデータの印字部23への転送はDMA（メモリ直接アクセス）方式によるハードウェアなどによって行われるから、この転送期間中すなわち転送制御から制御部21のCPUが解放されている期間中に次バンドの印字パターンの作成が行われる。

【0049】図6を参照するに、まず、初期化により、カレントバンドが最初のバンドを示すように「0」に設定される（ステップS601）。

【0050】次いで、カレントバンドに印字パターンが存在するか否かの判定がバンド管理テーブルに基づき行われる（ステップS602）。カレントバンドに印字パターンが存在すると、印字パターンを作成するための空きバンドがメモリ部22にあるか否かの判定が行われる（ステップS603）。空きバンドがないと、バンドが解放されるまで待機が行われる（ステップS604）。

【0051】メモリ部22に空きバンドがあると、カレントバンドの印字パターンが作成される（ステップS6

04）。

【0052】印字パターンの作成後、またはカレントバンドに印字パターンが存在しないと（ステップS602）、カレントバンドが「0」であるか否かの判定が行われる（ステップS605）。カレントバンドが「0」であると、ラスタデータを印字部23へ転送するための処理が開始される（ステップS606）。

【0053】ラスタデータの転送処理開始後、またはカレントバンドが「0」でないとき、カレントバンドのインクリメントが行われ（ステップS607）、インクリメントされたカレントバンドと印字有効領域に設定されている全バンド数（本実施例では、全バンド数が10に設定されている）とが比較される（ステップS608）。

【0054】インクリメントされたカレントバンドと全バンド数より小さいとき、処理は再びステップS602の処理から繰り返され、インクリメントされたカレントバンドと印字有効領域内の全バンド数以上であるとき、処理は終了する。

【0055】上述の処理手順は、1つのバンドに対するラスタデータに基づき用紙に可視像が形成された後に、次のバンドに対し行われ、この繰り返しにより印字有効領域の全バンドに対し、印字パターン作成のための処理が行われる。

【0056】次に、各バンドのラスタデータを印字部23へ転送するための制御手順について図7を参照しながら説明する。図7は図1の印刷装置のバンド制御による、各バンドのラスタデータの印字部への転送制御手順を示すフローチャートである。

【0057】本実施例における、各バンドのラスタデータの印字部への転送制御では、バンド管理テーブルに基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、印字パターンが存在するバンドのラスタデータを印字部23に転送するように制御する。

【0058】図7を参照するに、まず、印字部23への用紙挿入が行われ（ステップS701）、出力バンドが初期化により「0」に設定される（ステップS702）。この出力バンドは印字パターンの有無の判別、ラスタデータの転送または用紙送りの対象となるバンドを示すためのフラグである。

【0059】次いで、出力バンドに印字パターンが存在するか否かの判定がバンド管理テーブルに基づき行われる（ステップS703）。出力バンドに印字パターンが存在すると、出力バンドのラスタデータがメモリ部22から読み出され、読み出されたラスタデータが印字制御部213で印字部23に転送され（ステップS704）、その転送の終了が待たれる（ステップS705）。このラスタデータの転送に伴い印字部23で用紙にラスタデータが示す可視像が形成される。

【0060】出力バンドに印字パターンが存在しないと

11

き、印字部23で1ラスタースキャン毎に発生する割り込みを用いて用紙の1ドット分搬送終了が待たれ(ステップS706)、前記割り込みをカウントすることにより、1バンド分のドット数の用紙搬送が行われたか否かの判定が行われる(ステップS707)。1バンド分のドット数の用紙搬送が行われていないと、処理は再びステップS706から繰り返される。

【0061】1バンド分のドット数の用紙搬送が行われると、またはラスタータデータの転送が終了すると、出力バンドがインクリメントされる(ステップS708)。

【0062】出力バンドのインクリメント後、出力バンドと全バンド数との比較により、1ページの印字有効領域に対応する可視像が形成されたか否かの判定が行われる(ステップS709)。出力バンドが全バンド数より小さいとき、処理は再びステップS703から繰り返される。

【0063】出力バンドが全バンド数以上であるとき、すなわち1ページの印字有効領域に対応する可視像が形成されたと判定されると、用紙が排出され(ステップS710)、処理は終了する。

【0064】以上により、予め各バンドに対し印字パターンの存在の有無を示すバンド管理テーブルを作成し、このバンド管理テーブルに基づき印字パターンが存在するバンドに対し印字パターンの作成、そのラスタータデータの転送を行い、印字パターンが存在しないバンドに対し、印字パターンの作成、そのラスタータデータの転送を行わないから、印字パターンが存在しないバンドに対する処理が不要になり、バンド制御における処理負荷が軽減されるとともに、印刷処理時間を短縮することができる。

【0065】(第2実施例)次に、本発明の第2実施例について図8を参照しながら説明する。図8は本発明の印刷装置の第2実施例のバンド制御による印字パターン作成時の制御手順を示すフローチャートである。

【0066】本実施例は、第1実施例と同じ構成を有し、本実施例では、第1実施例と異なり、最初の3つのバンドに対する印字パターンの存在の有無の判定処理後、または3バンドに対する印字パターンの作成処理後、所定のバンド数分のドット数の用紙送り、またはラスタータデータの転送開始を行うように制御する。

【0067】図8を参照するに、まず、初期化により、カレントバンドが最初のバンドを示すように「0」に設定される(ステップS801)。

【0068】次いで、カレントバンドに印字パターンが存在するか否かの判定がバンド管理テーブルに基づき行われる(ステップS802)。カレントバンドに印字パターンが存在すると、印字パターンを作成するための空きバンドがメモリ部22にあるか否かの判定が行われる(ステップS803)。空きバンドがないと、バンドが解放されるまで待機が行われる。

12

【0069】空きバンドがあると、カレントバンドの印字パターンが作成される(ステップS804)。

【0070】印字パターンの作成後、またはカレントバンドに印字パターンが存在しないと(ステップS802)、カレントバンドが「2」であるか否かの判定が行われる(ステップS805)。カレントバンドが「2」であると、ラスタータデータを印字部23へ転送するための処理が開始される(ステップS806)。

【0071】ラスタータデータの転送処理開始後、またはカレントバンドが「2」でないとき、カレントバンドのインクリメントが行われ(ステップS807)、インクリメントされたカレントバンドと印字領域内の全バンド数とが比較される(ステップS808)。

【0072】インクリメントされたカレントバンドと全バンド数より小さいとき、処理は再びステップS802の処理から繰り返され、インクリメントされたカレントバンドが全バンド数以上であるとき、処理は終了する。

【0073】(第3実施例)次に、本発明の第3実施例について図9を参照しながら説明する。図9は本発明の印刷装置の第3実施例のバンド制御による印字パターン作成時の制御手順を示すフローチャートである。

【0074】本実施例は、第1実施例と同じ構成を有し、本実施例では、第1および第2実施例と異なり、印字パターンが作成されたバンド数を示すスタートフラグを設け、このスタートフラグに基づき3つのバンドの印字パターンの作成が終了したと判定すると、ラスタータデータの転送開始を行うように制御する。

【0075】図9を参照するに、まず、初期化により、カレントバンドが最初のバンドを示すように「0」に設定されるとともに、スタートバンドが「0」に設定される(ステップS901、ステップS902)。

【0076】次いで、カレントバンドに印字パターンが存在するか否かの判定がバンド管理テーブルに基づき行われる(ステップS903)。カレントバンドに印字パターンが存在すると、印字パターンを作成するための空きバンドがメモリ部22にあるか否かの判定が行われる(ステップS904)。空きバンドがないと、バンドが解放されるまで待機が行われる。

【0077】空きバンドがあると、カレントバンドの印字パターンが作成され(ステップS905)、スタートバンドがインクリメントされる(ステップS906)。

【0078】スタートバンドのインクリメント後、またはカレントバンドに印字パターンが存在しないと(ステップS903)、スタートバンドが「3」であるか否かの判定が行われる(ステップS907)。スタートバンドが「3」であると、ラスタータデータを印字部23へ転送するための処理が開始される(ステップS908)。

【0079】ラスタータデータの転送処理開始後、またはスタートバンドが「3」でないとき、カレントバンドのインクリメントが行われ(ステップS909)、インク

リメントされたカレントバンドと全バンド数とが比較される(ステップS910)。

【0080】インクリメントされたカレントバンドと全バンド数より小さいとき、処理は再びステップS903の処理から繰り返され、インクリメントされたカレントバンドが全バンド数以上であるとき、処理は終了する。

【0081】

【発明の効果】以上に説明したように、請求項1記載の印刷装置によれば、識別手段で印字領域における印字パターンの描画位置を識別し、判別手段で、識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、作成手段で、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、記憶手段に少なくとも1バンド分の空き容量が生じる毎に作成し、転送手段で印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを記憶手段から印字手段に転送するから、印字パターンが存在しないバンドに対する処理が不要になり、バンド制御による印刷処理時間を短縮することができる。

【0082】請求項2記載の印刷装置によれば、判別手段で、1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、作成手段および転送手段が、識別子に基づき印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識するから、印字パターンの存在するバンドに対する認識を容易に行うことができる。

【0083】請求項3記載の印刷制御装置によれば、バンド制御で、印字領域における印字パターンの描画位置を識別し、識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、記憶手段に少なくとも1バンド分の空き容量が生じる毎に作成し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを記憶手段から印字手段に転送するように制御するから、印字パターンが存在しないバンドに対する処理が不要になり、印刷処理時間を短縮可能なバンド制御を行うことができる。

【0084】請求項4記載の印刷制御装置によれば、印字パターンが存在するバンドの判別時に、1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、印字パターンの作成時およびラスターデータの転送時に、識別子に基づき印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識するから、印字パターンの存在するバンドに対する認識を容易に行うことができる。

【0085】請求項5記載の印刷方法によれば、印字領域における印字パターンの描画位置を識別し、識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、記憶手段に少なく

とも1バンド分の空き容量が生じる毎に作成し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを記憶手段から印字手段に転送するから、印字パターンが存在しないバンドに対する処理が不要になり、バンド制御による印刷処理時間を短縮することができる。

【0086】請求項6記載の印刷方法によれば、印字パターンの存在するバンドの判別時に、1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、印字パターンの作成時およびラスターデータの転送時に、識別子に基づき印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識するから、印字パターンの存在するバンドに対する認識を容易に行うことができる。

【0087】請求項7記載の印刷制御方法によれば、バンド制御で、印字領域における印字パターンの描画位置を識別し、識別した印字パターンの描画位置に基づき印字パターンが存在するバンドを判別し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しその印字パターンを、記憶手段に少なくとも1バンド分の空き容量が生じる毎に作成し、印字パターンが存在すると判別されたバンドに対しそのラスターデータを記憶手段から印字手段に転送するように制御するから、印字パターンが存在しないバンドに対する処理が不要になり、印刷処理時間を短縮可能なバンド制御を行うことができる。

【0088】請求項8記載の印刷制御方法によれば、印字パターンの存在するバンドの判別時に、1ページの印字領域に設定されている複数のバンド毎に印字パターンが存在するか否かを示す識別子を付し、印字パターンの作成時およびラスターデータの転送時に、識別子に基づき印字パターンが存在すると判別されたバンドを認識するから、印字パターンの存在するバンドに対する認識を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の印刷装置の第1実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の印刷装置が実行するバンド制御による1ページの印字有効領域におけるバンドの配置状態を示す図である。

【図3】図2のバンドの中で制御処理対象となるバンドを示す図である。

【図4】図1の印刷装置が実行するバンド制御に用いられるバンド管理テーブルを示す図である。

【図5】図1の印刷装置のバンド制御における、印字パターンが存在するバンドの判別およびその判別結果を示すバンド管理テーブルの更新に対する制御手順を示すフローチャートである。

【図6】図1の印刷装置のバンド制御による印字パターン作成時の制御手順を示すフローチャートである。

【図7】図1の印刷装置のバンド制御による、各バンド

15

のラスタデータの印字部への転送制御手順を示すフローチャートである。

【図8】本発明の印刷装置の第2実施例のバンド制御による印字パターン作成時の制御手順を示すフローチャートである。

【図9】本発明の印刷装置の第3実施例のバンド制御による印字パターン作成時の制御手順を示すフローチャートである。

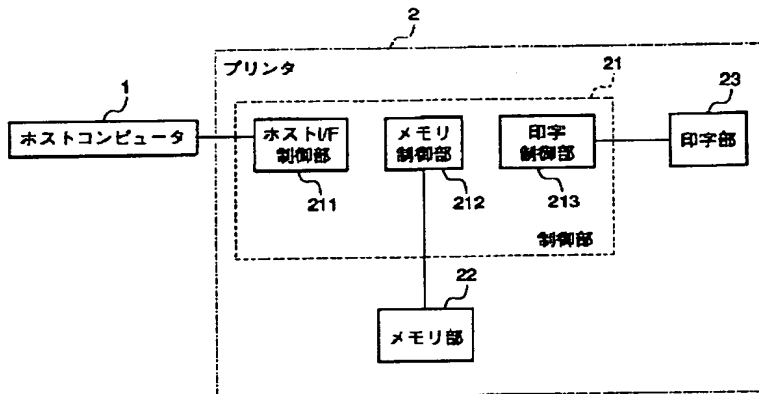
【符号の説明】

*

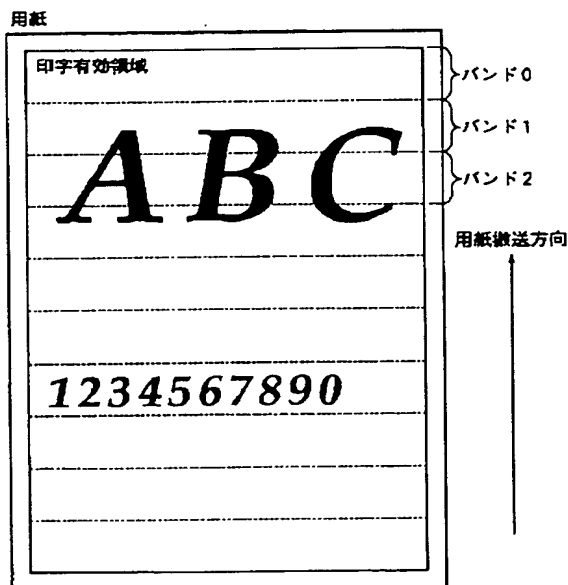
16

- * 1 ホストコンピュータ
- 2 プリンタ
- 21 制御部
- 22 メモリ部
- 23 印字部
- 211 ホストI/F制御部
- 212 メモリ制御部
- 213 印字制御部

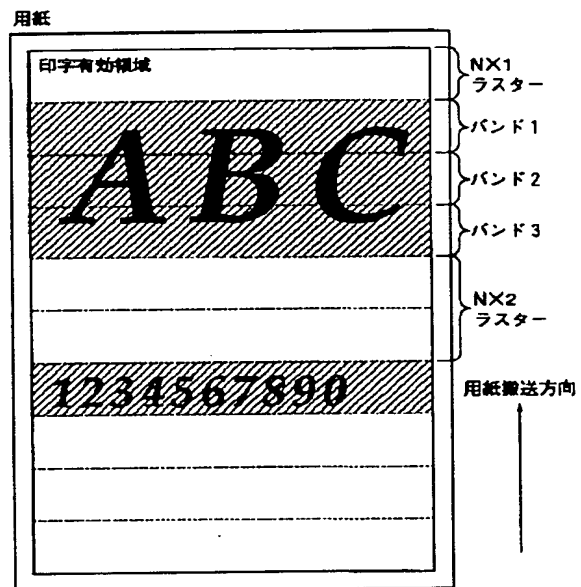
【図1】



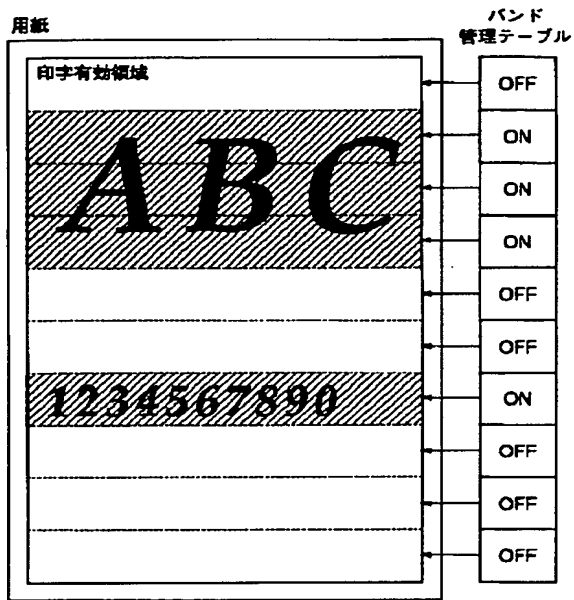
【図2】



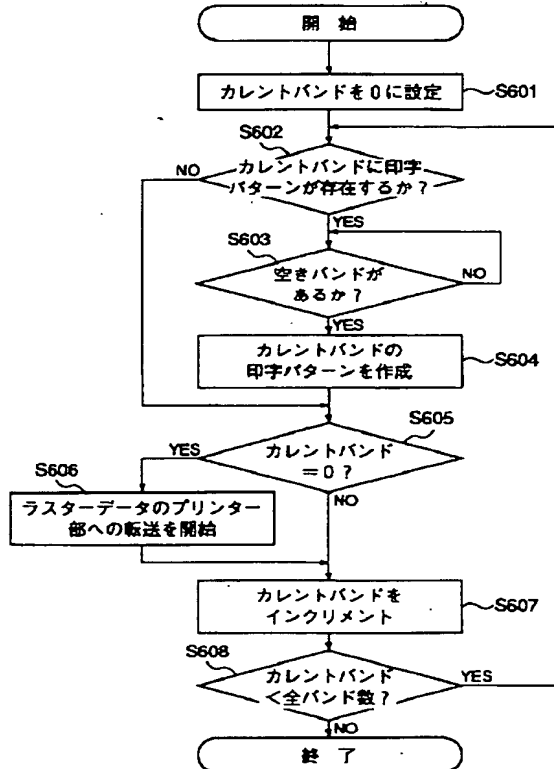
【図3】



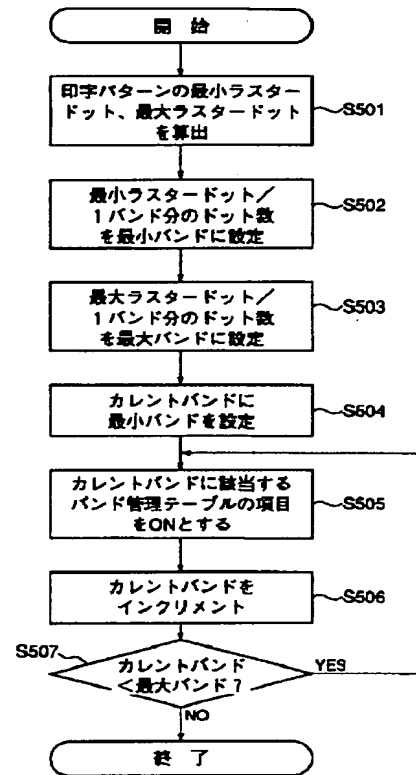
【図4】



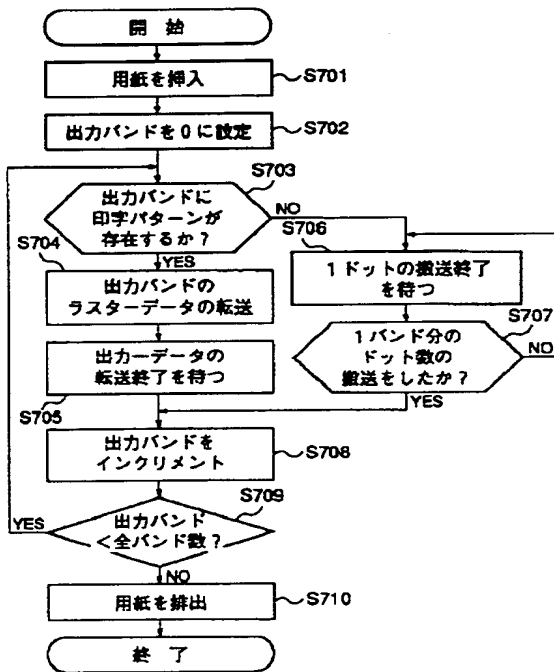
【図6】



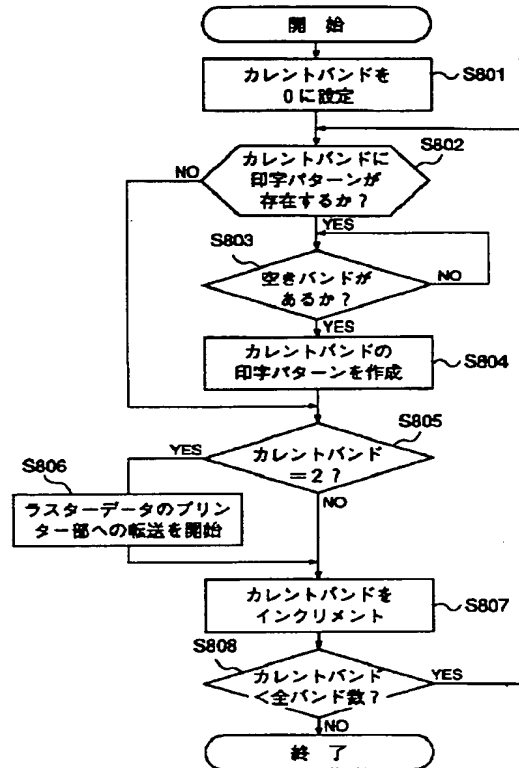
【図5】



【図7】



【図8】



【図9】

